

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS



REC'D 19 APR 2005

## PCT

WIPO PCT

### INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

(Kapitel II des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts OZ 03001 WO Dr. Hb	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Formblatt PCT/PEA/416	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP2004/000108	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 09.01.2004	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 11.01.2003
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK C09D5/08, C09D4/00		
Anmelder CHEMETALL GMBH et al.		
<p>1. Bei diesem Bericht handelt es sich um den internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, der von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde nach Artikel 35 erstellt wurde und dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt wird.</p> <p>2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 6 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.</p> <p>3. Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; diese umfassen</p> <p>a. <input checked="" type="checkbox"/> (an den Anmelder und das Internationale Büro gesandt) insgesamt 13 Blätter; dabei handelt es sich um</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Blätter mit der Beschreibung, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit Berichtigungen, denen die Behörde zugestimmt hat (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsvorschriften).</p> <p><input type="checkbox"/> Blätter, die frühere Blätter ersetzen, die aber aus den in Feld Nr. 1, Punkt 4 und im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde eine Änderung enthalten, die über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht.</p> <p>b. <input type="checkbox"/> (nur an das Internationale Büro gesandt) insgesamt (bitte Art und Anzahl der/des elektronischen Datenträger(s) angeben), der/die ein Sequenzprotokoll und/oder die dazugehörigen Tabellen enthält/enhalten, nur in computerlesbarer Form, wie im Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll angegeben (siehe Abschnitt 802 der Verwaltungsvorschriften).</p>		
<p>4. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. I Grundlage des Bescheids</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. II Priorität</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung</p>		
Datum der Einreichung des Antrags  29.06.2004	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  20.04.2005	
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde   Europäisches Patentamt - P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl Fax: +31 70 340 - 3016	Bevollmächtigter Bediensteter  Girard, Y  Tel. +31 70 340-2558 	

# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2004/000108

## Feld Nr. I Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Sprache** beruht der Bericht auf der internationalen Anmeldung in der Sprache, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.
- ☐ Der Bericht beruht auf einer Übersetzung aus der Originalsprache in die folgende Sprache, bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für folgenden Zweck eingereicht worden ist:
- ☐ internationale Recherche (nach Regeln 12.3 und 23.1 b))
  - ☐ Veröffentlichung der internationalen Anmeldung (nach Regel 12.4)
  - ☐ internationale vorläufige Prüfung (nach Regeln 55.2 und/oder 55.3)
2. Hinsichtlich der **Bestandteile\*** der internationalen Anmeldung beruht der Bericht auf *(Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt)*:

### Beschreibung, Seiten

1-4, 7-14, 17-63	In der ursprünglich eingereichten Fassung
1a, 5, 6, 6a, 15, 16, 16a	eingegangen am 27.10.2004 mit Schreiben vom 22.10.2004

### Ansprüche, Nr.

3-26, 27 (Teil), 39 (Teil), 40	In der ursprünglich eingereichten Fassung
1, 2, 27 (Teil), 28-38, 39 (Teil)	eingegangen am 27.10.2004 mit Schreiben vom 22.10.2004

☐ einem Sequenzprotokoll und/oder etwaigen dazugehörigen Tabellen - siehe Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll

3. ☐ Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:
- ☐ Beschreibung: Seite
  - ☐ Ansprüche: Nr.
  - ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
  - ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
  - ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):
4. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der diesem Bericht beigelegten und nachstehend aufgelisteten Änderungen erstellt worden, da diese aus den im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2 c)).
- ☐ Beschreibung: Seite
  - ☐ Ansprüche: Nr.
  - ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
  - ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
  - ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

\* Wenn Punkt 4 zutrifft, können einige oder alle dieser Blätter mit der Bemerkung "ersetzt" versehen werden.

---

**Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit**

---

1. Folgende Teile der Anmeldung wurden nicht daraufhin geprüft, ob die beanspruchte Erfindung als neu, auf erfinderischer Tätigkeit beruhend (nicht offensichtlich) und gewerblich anwendbar anzusehen ist:

☐ die gesamte internationale Anmeldung,

☒ Ansprüche Nr. 32-38

Begründung:

☐ Die gesamte internationale Anmeldung, bzw. die obengenannten Ansprüche Nr. beziehen sich auf den nachstehenden Gegenstand, für den keine internationale vorläufige Prüfung durchgeführt werden braucht (*genaue Angaben*):

☐ Die Beschreibung, die Ansprüche oder die Zeichnungen (*machen Sie bitte nachstehend genaue Angaben*) oder die obengenannten Ansprüche Nr. sind so unklar, daß kein sinnvolles Gutachten erstellt werden konnte (*genaue Angaben*):

☐ Die Ansprüche bzw. die obengenannten Ansprüche Nr. sind so unzureichend durch die Beschreibung gestützt, daß kein sinnvolles Gutachten erstellt werden konnte.

☒ Für die obengenannten Ansprüche Nr. 32-38 wurde kein internationaler Recherchenbericht erstellt.

☐ Das Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenzprotokoll entspricht nicht dem in Anhang C zu den Verwaltungsvorschriften vorgeschriebenen Standard, weil

die schriftliche Form

☐ nicht eingereicht wurde.

☐ nicht dem Standard entspricht.

die computerlesbare Form

☐ nicht eingereicht wurde.

☐ nicht dem Standard entspricht.

☐ Die Tabellen zum Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenzprotokoll, sofern sie nur in computerlesbarer Form vorliegen, entsprechen nicht den in Anhang C-bis zu den Verwaltungsvorschriften vorgeschriebenen technischen Anforderungen.

☐ siehe Beiblatt für weitere Angaben.

# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2004/000108

---

## Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35 (2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

---

1. Feststellung
- |                                |                             |
|--------------------------------|-----------------------------|
| Neuheit (N)                    | Ja: Ansprüche 1-31, 39, 40  |
|                                | Nein: Ansprüche             |
| Erfinderische Tätigkeit (IS)   | Ja: Ansprüche 1-31, 39, 40  |
|                                | Nein: Ansprüche             |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 1-31, 39, 40 |
|                                | Nein: Ansprüche:            |

2. Unterlagen und Erklärungen (Regel 70.7):

siehe Beiblatt

---

## Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

---

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:

siehe Beiblatt

**Zu Punkt V**

**Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

Es wird auf das folgende Dokument verwiesen:

D1: DE 199 25 631 A (GROS GEORG) 7. Dezember 2000 (2000-12-07)

Das Dokument D1 wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand des Anspruchs 1 angesehen. Es offenbart (die Verweise in Klammern beziehen sich auf dieses Dokument):

ein Verfahren zum Aufbringen eines Korrosionsschutzüberzugs auf eine metallische Unterlage, insbesondere ein Karosserieblech für die Automobilindustrie, sowie eine Beschichtungszusammensetzung (Spalte 1, erster Absatz).

Diese Beschichtungszusammensetzung wird durch aktinische Strahlung gehärtet und enthält ein polymeres Bindemittel, wie z.B. Epoxyharze, Polyurethane oder Veresterungsprodukte derartiger Harze mit Acryl- oder Methacrylsäure, und mindestens ein polymerisierbares Monomer, z.B. ein Ester der Acryl- oder Methacrylsäure, sowie einen Photoinitiator, z.B. Benzoinether oder Aminoketone (Spalte 2, Zeile 5-64).

Das Gesamtgehalt an Polymere, Oligomere und Monomere liegt über 50 Gew.%, das Gehalt an monofunktionellem Monomer liegt im allgemeinen im Bereich von 20 bis 60 Gew.% und an Photoinitiator im Bereich von 5 bis 30 Gew.% (Spalte 3, Zeile 14-23).

Des weiteren kann die Zusammensetzung zusätzliche Additive, wie lösliche Korrosionsinhibitoren und Korrosionspigmente enthalten (Spalte 3, Zeile 6-13).

Die Schichtdicke der aufgetragenen Beschichtung (sowie naß als auch trocken) beträgt im allgemeinen 2 bis 8 µm (Spalte 3, Zeile 51-55).

Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich daher vom D1 dadurch, daß ein Elastifizierungsharz sowie Isobornylacrylat oder/und Isobornylmethacrylat in der Korrosionsschutzzusammensetzung enthalten sind.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist somit neu (Artikel 33(2) PCT).

Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe kann somit darin gesehen werden, eine Korrosionsschutzzusammensetzung vorzuschlagen, die arm oder frei an Wasser bzw. organischem Lösemittel ist und die bezüglich Lackhaftung und Korrosionsschutz besonders hochwertig ist.

Die in Anspruch 1 der vorliegenden Anmeldung für diese Aufgabe vorgeschlagene Lösung beruht aus den folgenden Gründen auf einer erfinderischen Tätigkeit (Artikel 33(3) PCT): Die in D1 beschriebene Korrosionsschutzzusammensetzung kann zwar frei von inerten flüchtigen Lösemitteln sein, aber D1 gab dem Fachmann keinen Hinweis auf die Verwendung in dieser Zusammensetzung eines Elastifizierungsharzes oder Isobornyl(meth)acrylats.

Vorausgesetzt daß Anspruch 2 abhängig vom Anspruch 1 ist (siehe Punkt VIII hierunter) ist dieser Anspruch auch neu und erfinderisch.

Die Ansprüche 3-30 sind vom Anspruch 1 abhängig und erfüllen damit ebenfalls die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit.

Selbes gilt für den Produktsanspruch 31, da er dasselbe unterscheidende Merkmal mit Bezug auf D1 aufweist, und für die Verwendungsansprüche 39 und 40, die sich auf besondere Verwendungen der nach dem Verfahren des Anspruchs 1 beschichteten Substrate beziehen.

#### **Zu Punkt VIII:**

Es wird von der Prüfungsabteilung angenommen, daß die in Anspruch 2 erwähnte Korrosionsschutzzusammensetzung dieselbe wie in Anspruch 1 erläuterte Zusammensetzung ist (vgl. Seite 9, Zeilen 20-25). Anspruch 2 ist somit abhängig vom Anspruch 1 und sollte daher auf diesen Anspruch rückbezogen sein.

- 1 a -

DE 199 25 631 A1 lehrt ein Verfahren zum Aufbringen einer gleitfähigen Korrosionsschutzschicht auf eine metallische Unterlage, wobei ein Gemisch aus einem polymeren organischen Bindemittel, einer niedermolekularen flüssigen, radikalisch polymerisierbaren Verbindung, einer bei Einwirkung von aktinischer Strahlung Radikale bildenden Verbindung und einem leitfähigen Pigment eingesetzt wird. Die Zusammensetzungen führen jedoch keinen Gehalt an Isobornylacrylat oder Isobornylmethacrylat auf.

EPO - DG 1

27. 10. 2004



haltigen Legierungsschicht vorbeschichtet sind, mit einer organischen, anionisch, kationisch oder/und radikalisch härtbaren Korrosionsschutzzusammensetzung, dadurch gekennzeichnet, dass

5 die Korrosionsschutzzusammensetzung eine Dispersion oder Lösung ist, die mindestens zwei Komponenten ausgewählt aus der Gruppe von Monomeren, Oligomeren und Polymeren mit einem Gesamtgehalt im Bereich von 50 bis 95 Gew.-% enthält, die zumindest teilweise anionisch, kationisch oder/und radikalisch härtbar sind,

10 wobei hierin ein Gehalt an mindestens einem mono-funktionellen Monomer oder/und Oligomer im Bereich von 1 bis 58 Gew.-% mit einem Gehalt an Elastifizierungsharz oder/und modifiziertem Elastifizierungsharz sowie an Isobornylacrylat oder/und Isobornylmethacrylat enthalten ist,

15 wobei die Korrosionsschutzzusammensetzung außerdem mindestens einen Photoinitiator zur anionischen, kationischen oder/und radikalischen Vernetzung mit einem Gehalt im Bereich von 0,5 bis 22 Gew.-% enthält, falls keine Elektronenstrahlung eingesetzt wird,

sowie einen ersten, organischen Korrosionsinhibitor insbesondere mit einem Gehalt im Bereich von 0,05 bis 6 Gew.-%,

20 gegebenenfalls jeweils mindestens einen weiteren, organischen oder/und anorganischen Korrosionsinhibitor mit einem Gesamtgehalt im Bereich von 0,1 bis 12 Gew.-%,

gegebenenfalls mindestens einen Härter für eine chemische Nachvernetzung mit einem Gehalt im Bereich von 0,05 bis 8 Gew.-%,

25 gegebenenfalls bis zu 35 Gew.-% Additiv(e) und gegebenenfalls Wasser oder/und mindestens ein organisches Lösemittel in einem Gesamtgehalt von 0,01 bis zu 5 Gew.-% enthält,

jeweils bezogen auf die Feststoffgehalte in Gew.-%,

30 wobei die Monomere, Oligomere oder/und Polymere derart ausgewählt werden, dass bei der Vernetzung dieser Komponenten eine enge Verteilung mittelgroßer Kettenlängen erzielt wird und



- 6 -

wobei die Korrosionsschutzzusammensetzung auf die metallischen Oberflächen in einer Naßfilmdicke im Bereich von 0,5 bis 25 µm aufgebracht wird, gegebenenfalls getrocknet wird und danach zu einem Korrosionsschutzüberzug anionisch, kationisch oder/und radikalisch gehärtet wird,

- 5        wobei der Korrosionsschutzüberzug eine Trockenfilmdicke im Bereich von 0,4 bis 20 µm und eine Chemikalienbeständigkeit von mehr als 40 MEK-Zyklen, ermittelt im MEK-Test nach ECCA-Standard T11 mit Methyl-Ethyl-Keton aufweist.

- 10       Vorzugsweise weist der gehärtete Korrosionsschutzüberzug eine Flexibilität und Haftfestigkeit von  $\leq T3$ , insbesondere von  $\leq T2$  oder sogar von  $\leq T1$ , auf, bestimmt über einen T-Bend-Test nach ECCA-Standard T7 an 8 µm dick organisch beschichteten, feuerverzinkten Stahlblechen von 0,3 mm Dicke.

- 15       Bei der erfindungsgemäßen Korrosionsschutzzusammensetzung handelt es sich vorzugsweise um ein sogenanntes 100 %-UV-System, das weitgehend oder vollständig frei von Wasser oder/und von organischem Lösemittel ist. Hierbei sind Mengen von bis zu 5 Gew.-% Wasser oder/und von bis zu 5 Gew.-% organischer Lösemittel bevorzugt, insbesondere Mengen von bis zu 3 Gew.-% Wasser oder/und von bis zu 3 Gew.-% organischer Lösemittel, 20       besonders bevorzugt sind Mengen von bis zu 1 Gew.-% Wasser oder/und von bis zu 1 Gew.-% organischer Lösemittel, weil der Trocknungsaufwand und die Trocknungsdauer umso geringer sind und weil der dabei entstehende Überzug - falls notwendig - schneller bzw. in kürzerem Abstand zum Bereich des Aufbringens des polymeren Gemisches durch Einwirkung von 25       Strahlung zum Aushärten angeregt und ausgehärtet werden kann. Dann kann z.B. ein Band mit dem erfindungsgemäßen Überzug - falls notwendig - schneller bzw. in kürzerem Abstand zum Bereich des Aufbringens der Korrosionsschutzzusammensetzung durch Einwirkung von aktinischer Strahlung zum Aushärten angeregt und ausgehärtet werden kann.

- 6a -

Unter aktinischer Strahlung ist solche Strahlung zu verstehen, deren Energie, Frequenzen bzw. angewandte Dosis zur Aktivierung des Polymerisationsinitiators (= Photoinitiators) geeignet ist bzw. für eine weitgehende oder

gierung oder/und mit mindestens einer Zink-haltigen Legierung beschichtetes Band wie z.B. auf Basis von AlSi-, ZnAl- wie Galfan®, AlZn- wie Galvalume® oder/und anderen Al-Legierungen. Wenn die Aluminium- oder/und Zink-haltige Beschichtung auf das metallische Band auf der gleichen Bandanlage soeben, das heißt in der Regel nur wenige Sekunden oder Minuten vorher aufgebracht worden ist, ist diese Beschichtung besonders reaktiv und gibt bei sofortiger Beschichtung mit der erfindungsgemäßen Korrosionsschutzzusammensetzung weit bessere Werte der Haftung und Beständigkeit gegen Chemikalien und Schlag als wenn diese Beschichtung erst oberflächlich oxidieren kann, beölt wird, anderweitig beschichtet wird oder/und verschmutzt werden kann.

Die Aufgabe wird auch gelöst mit einem Verfahren zur Beschichtung von Oberflächen von metallischen Substraten, insbesondere von Teilen, Profilen oder/und Bändern, vorzugsweise solchen auf Basis von Aluminium, Magnesium oder/und Stahl, die gegebenenfalls mit mindestens einer metallischen Beschichtung wie z.B. einer Zinkschicht oder mit mindestens einer Zink-haltigen Legierungsschicht vorbeschichtet sind, mit einer organischen, anionisch, kationisch oder/und radikalisch härtbaren Korrosionsschutzzusammensetzung, die auch dadurch gekennzeichnet sein kann, dass vor der Beschichtung mit einer ersten organischen Korrosionsschutzzusammensetzung keine Vorbehandlungsschicht wie z.B. auf Basis von Chromat, Phosphat, Komplexfluorid, Silan oder/und Siloxan auf die metallischen Oberflächen aufgebracht wird, dass die Korrosionsschutzzusammensetzung eine Dispersion oder Lösung ist, die direkt auf die metallischen Oberflächen in einer Naßfilmdicke im Bereich von 0,4 bis 25 µm - vorzugsweise von 0,6 bis 15 µm, besonders bevorzugt von 0,8 bis 10 µm, insbesondere von 1 bis 8 µm - aufgebracht, gegebenenfalls getrocknet und danach zu einem Korrosionsschutzüberzug anionisch, kationisch oder/und radikalisch gehärtet wird, wo-

bei der gehärtete Film (Korrosionsschutzüberzug) eine Trockenfilmdicke im Bereich von 0,4 bis 20  $\mu\text{m}$  aufweist - vorzugsweise von 0,6 bis 18  $\mu\text{m}$ , besonders bevorzugt von wenigstens 0,8 bzw. von bis zu 12  $\mu\text{m}$ , insbesondere von wenigstens 1 bzw. von bis zu 8  $\mu\text{m}$ , wobei der Korrosionsschutzüberzug  
5 eine Chemikalienbeständigkeit von mehr als 40 MEK-Zyklen, ermittelt im MEK-Test nach ECCA-Standard T11 mit Methyl-Ethyl-Keton, und vorzugsweise eine Flexibilität und Haftfestigkeit von  $\leq T3$ , insbesondere von  $\leq T2$  oder sogar von  $\leq T1$  erreicht, bestimmt über einen T-Bend-Test nach ECCA-Standard T7 an 8  $\mu\text{m}$  dick organisch beschichteten, feuerzink-vorbeschichteten Stahlblechen von 0,3 mm Dicke.  
10

Hierbei ist es besonders erwünscht, dass der erfindungsgemäße Korrosionsschutzüberzug auch gleichzeitig die Funktion der Vorbehandlungsbeschichtung erfüllt, also direkt auf einer metallischen Oberfläche aufgebracht wird, ohne dass eine Vorbehandlungsschicht dazwischengeschaltet wird.

15

Die Aufgabe wird ebenfalls gelöst mit einer organischen, anionisch, kationisch oder/und radikalisch härtbaren Korrosionsschutzzusammensetzung, die dadurch gekennzeichnet ist, dass sie eine Dispersion oder Lösung ist, die mindestens zwei Komponenten ausgewählt aus der Gruppe von Monomeren, Oligomeren und Polymeren enthält, die zumindest teilweise anionisch, kationisch oder/und radikalisch härtbar sind, und mit einem Gehalt im Bereich von 50 bis 95 Gew.-% enthalten sind,  
20

wobei hierin ein Gehalt an mindestens einem mono-funktionellen Monomer oder/und Oligomer im Bereich von 1 bis 58 Gew.-% mit einem Gehalt an Elastifizierungsharz oder/und modifiziertem Elastifizierungsharz sowie an Isobornylacrylat oder/und Isobornylmethacrylat enthalten ist und  
25

wobei die Korrosionsschutzzusammensetzung mindestens einen Photoinitiator zur anionischen, kationischen oder/und radikalischen Vernetzung

mit einem Gehalt im Bereich von 0,5 bis 22 Gew.-% enthält, falls keine Elektronenstrahlung eingesetzt wird,

sowie einen ersten, organischen Korrosionsinhibitor insbesondere mit einem Gehalt im Bereich von 0,05 bis 6 Gew.-%,

5 gegebenenfalls mindestens einen Härter mit einem Gehalt im Bereich

- 64 -

EPO - DG 1

27. 10. 2004

## Patentansprüche

(54)

1. Verfahren zur Beschichtung von Oberflächen von metallischen Substraten, die gegebenenfalls mit mindestens einer metallischen Beschichtung wie z.B. einer Zinkschicht oder mit mindestens einer Zink-haltigen Legierungsschicht vorbeschichtet sind, mit einer organischen, anionisch, kationisch oder/und radikalisch härtbaren Korrosionsschutzzusammensetzung, dadurch gekennzeichnet, dass
- 5 die Korrosionsschutzzusammensetzung eine Dispersion oder Lösung ist, die mindestens zwei Komponenten ausgewählt aus der Gruppe von Monomeren, Oligomeren und Polymeren mit einem Gesamtgehalt im Bereich von 50 bis 95 Gew.-% enthält, die zumindest teilweise anionisch, kationisch oder/und radikalisch härtbar sind,
- 10 wobei hierin ein Gehalt an mindestens einem mono-funktionellen Monomer oder/und Oligomer im Bereich von 1 bis 58 Gew.-% mit einem Gehalt an Elastifizierungsharz oder/und modifiziertem Elastifizierungsharz sowie an Isobornylacrylat oder/und Isobornylmethacrylat enthalten ist,
- 15 wobei die Korrosionsschutzzusammensetzung außerdem mindestens einen Photoinitiator zur anionischen, kationischen oder/und radikalischen Vernetzung mit einem Gehalt im Bereich von 0,5 bis 22 Gew.-% enthält, falls
- 20 keine Elektronenstrahlung eingesetzt wird,
- sowie einen ersten, organischen Korrosionsinhibitor insbesondere mit einem Gehalt im Bereich von 0,05 bis 6 Gew.-% enthält,
- jeweils bezogen auf die Feststoffgehalte in Gew.-%,
- wobei die Monomere, Oligomere oder/und Polymere derart ausgewählt werden, dass bei der Vernetzung dieser Komponenten eine enge
- 25 Verteilung mittelgroßer Kettenlängen erzielt wird und
- wobei die Korrosionsschutzzusammensetzung auf die metallischen Oberflächen in einer Naßfilmdicke im Bereich von 0,5 bis 25 µm aufgebracht wird, gegebenenfalls getrocknet wird und danach zu einem Korrosionsschutzüberzug anionisch, kationisch oder/und radikalisch gehärtet wird,
- 30

wobei der Korrosionsschutzüberzug eine Trockenfilmdicke im Bereich von 0,4 bis 20 µm und eine Chemikalienbeständigkeit von mehr als 40 MEK-Zyklen, ermittelt im MEK-Test nach ECCA-Standard T11 mit Methyl-Ethyl-Keton aufweist.

- 5    2.    Verfahren zur Beschichtung von Oberflächen von metallischen Substraten, die gegebenenfalls mit mindestens einer metallischen Beschichtung wie z.B. einer Zinkschicht oder mit mindestens einer Zink-haltigen Legierungsschicht vorbeschichtet sind, mit einer organischen, anionisch, kationisch oder/und radikalisch härtbaren Korrosionsschutzzusammensetzung, 10    dadurch gekennzeichnet,
- dass vor der Beschichtung mit einer ersten organischen Korrosionsschutzzusammensetzung keine Vorbehandlungsschicht wie z.B. auf Basis von Chromat, Phosphat, Komplexfluorid, Silan oder/und Siloxan auf die metallischen Oberflächen aufgebracht wird,
- 15          dass die Korrosionsschutzzusammensetzung eine Dispersion oder Lösung ist, die direkt auf die metallischen Oberflächen in einer Naßfilmdicke im Bereich von 0,4 bis 25 µm aufgebracht, gegebenenfalls getrocknet und danach zu einem Korrosionsschutzüberzug anionisch, kationisch oder/und radikalisch gehärtet wird, wobei der gehärtete Film (Korrosionsschutzüberzug) eine Trockenfilmdicke im Bereich von 0,4 bis 20 µm und eine Chemika- 20    lienbeständigkeit von mehr als 40 MEK-Zyklen, ermittelt im MEK-Test nach ECCA-Standard T11 mit Methyl-Ethyl-Keton, aufweist.

onsschutzüberzug mit dem Substrat, insbesondere einem Blech, umgeformt wird, wobei der Korrosionsschutzüberzug weitgehend oder gänzlich unbeschädigt bleibt.

- 5 28. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das mit dem Korrosionsschutzüberzug beschichtete, umgeformte Substrat in Form eines umgeformten, geschnittenen oder/und gestanzten Bleches mit einem anderen Konstruktionselement durch Clinchen, Kleben, Schweißen oder/und mindestens einem anderen Fügeverfahren verbunden wird.
- 10
29. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die metallische Oberfläche vor dem Aufbringen der Pretreatment-Primerschicht gereinigt oder/und gebeizt und gegebenenfalls
- 15 jeweils danach mindestens einmal mit Wasser bzw. einer wässrigen Lösung gespült wird.
30. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Lösung oder Dispersion auf ein auf einer Bandanlage geführtes metallisches Band aufgebracht wird, insbesondere auf ein soeben mit Aluminium, mit einer Aluminium-haltigen Legierung oder mit einer Zink-haltigen Legierung beschichtetes Band.
- 20
31. Organische, anionisch, kationisch oder/und radikalisch härtbare Korrosionsschutzzusammensetzung, dadurch gekennzeichnet, dass sie eine Dispersion oder Lösung ist, die mindestens zwei Komponenten ausgewählt aus der Gruppe von Monomeren, Oligomeren und Polymeren mit einem Gehalt im Bereich von 50 bis 95 Gew.-% enthält, die zumindest teilweise anionisch, kationisch oder/und radikalisch härtbar sind,
- 25
- 30 wobei hierin ein Gehalt an mindestens einem monofunktionellen Monomer oder/und Oligomer im Bereich von 1 bis 58 Gew.-% mit einem



Gehalt an Elastifizierungsharz oder/und modifiziertem Elastifizierungsharz sowie an Isobornylacrylat oder/und Isobornylmethacrylat enthalten ist,

5 wobei die Korrosionsschutzzusammensetzung mindestens einen Photoinitiator zur anionischen, kationischen oder/und radikalischen Vernetzung mit einem Gehalt im Bereich von 0,5 bis 22 Gew.-% enthält, falls keine Elektronenstrahlung eingesetzt wird,

sowie einen ersten, organischen Korrosionsinhibitor enthält,  
jeweils bezogen auf Feststoffgehalte in Gew.-%.

10

32. Organischer, anionisch, kationisch oder/und radikalisch gehärteter Korrosionsschutzüberzug, der eine Trockenfilmdicke im Bereich von 0,4 bis 20 µm aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass er bei Auflagerung direkt auf einer metallischen Oberfläche, ohne dass eine Vorbehandlungsschicht zwischengeschaltet ist, eine Flexibilität und Haftfestigkeit aufweist von  $\leq T3$  - bestimmt über einen T-Bend-Test nach ECCA-Standard T7.

15

33. Organischer, anionisch, kationisch oder/und radikalisch gehärteter Korrosionsschutzüberzug auf einem metallischen Substrat, der eine Trockenfilmdicke im Bereich von 0,4 bis 20 µm aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass er bei Auflagerung direkt auf einer metallischen Oberfläche, ohne dass eine Vorbehandlungsschicht zwischengeschaltet ist, eine Haftfestigkeit aufweist von  $\leq Gt 3$ , bestimmt über einen Gitterschnitt-Test nach DIN EN 2409 mit einem ruckartigen Abreißen eines fest ange-  
25 drückten Klebebandes von der Gitterschnittfläche unter visueller Beurteilung der Gitterschnittfläche und ihrer Abplatzungen.

20

25

34. Organischer, anionisch, kationisch oder/und radikalisch gehärteter Korrosionsschutzüberzug auf einem metallischen Substrat, der eine Trockenfilmdicke im Bereich von 0,4 bis 20 µm aufweist, dadurch gekenn-  
30

zeichnet, dass er bei Auflagerung direkt auf einer metallischen Oberfläche, ohne dass eine Vorbehandlungsschicht zwischengeschaltet ist, eine Korrosionsbeständigkeit aufweist geprüft als Unterwanderung an einem Ritz von  $\leq 5$  mm, bestimmt im Salzsprühtest SS nach DIN 50021 über  
5 150 h oder über 360 h, wobei der Korrosionsschutzüberzug blasenfrei bleibt.

35. Organischer, anionisch, kationisch oder/und radikalisch gehärteter Korrosionsschutzüberzug auf einem metallischen Substrat, der eine Trockenfilmdicke im Bereich von 0,4 bis 20  $\mu\text{m}$  aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass er bei Auflagerung direkt auf einer metallischen Oberfläche, ohne dass eine Vorbehandlungsschicht zwischengeschaltet ist, abriebfreie und fehlerfreie Näpfchen bei einer Bestimmung der Näpfchentiefung (Näpfchenzug) nach Erichsen an einer Universal-Blech- und  
10 Band-Prüfmaschine 142-20 mit Tiefzieh-Näpfchen-Werkzeug der Fa. Erichsen bei einem Stempeldurchmesser von 33 mm und einer Preßgeschwindigkeit von 750 mm/min an Ronden von 60 mm Durchmesser aus mit dem Korrosionsschutzüberzug beschichteten metallischen Blechen aufweist.  
15

20 36. Organischer, anionisch, kationisch oder/und radikalisch gehärteter Korrosionsschutzüberzug auf einem metallischen Substrat, der eine Trockenfilmdicke im Bereich von 0,4 bis 20  $\mu\text{m}$  aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass er bei Auflagerung direkt auf einer metallischen Oberfläche, ohne dass eine Vorbehandlungsschicht zwischengeschaltet ist, eine  
25 Chemikalienbeständigkeit aufweist von mehr als 40 MEK-Zyklen, ermittelt im MEK-Test nach ECCA-Standard T11 mit Methyl-Ethyl-Keton.

30 37. Organischer, anionisch, kationisch oder/und radikalisch gehärteter Korrosionsschutzüberzug auf einem metallischen Substrat, der eine Trockenfilmdicke im Bereich von 0,4 bis 20  $\mu\text{m}$  aufweist, dadurch gekennzeichnet,

zeichnet, dass er eine Chemikalienbeständigkeit aufweist von mehr als 50 MEK-Zyklen, ermittelt im MEK-Test nach ECCA-Standard T11 mit Methyl-Ethyl-Keton.

- 5 38. Organischer gehärteter Korrosionsschutzüberzug auf einem metallischen Substrat, der eine Trockenfilmdicke im Bereich von 0,1 bis 20 µm aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass er eine Chemikalienbeständigkeit aufweist von mehr als 50 MEK-Zyklen - ermittelt im MEK-Test nach ECCA-Standard T11 mit Methyl-Ethyl-Keton - und dass er eine Elastizität  
10 und Haftfestigkeit aufweist bei der Tiefungsprüfung nach DIN EN ISO 1520 mit Kugeldruck von mindestens 6 mm.

39. Verwendung der nach dem Verfahren gemäß einem der Ansprüche 1 bis 30 beschichteten Substrate in der Stahlindustrie, im Fahrzeugbau  
15 oder/und im Flugzeugbau, insbesondere in der Automobilserienfertigung, als Draht, Drahtwicklung, Drahtgeflecht, Blech, Verkleidung, Abschirmung, Karosserie oder Teil einer Karosserie, Teil eines Fahrzeugs, Anhängers, Wohnmobils oder Flugkörpers, Abdeckung, Gehäuse, Lampe, Leuchte, Ampelelement, Möbelstück oder Möbelement, Element eines  
20 Haushaltsgeräts, Gestell, Profil, Formteil komplizierter Geometrie, Leit-